

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-199158

(43)Date of publication of application : 11.07.2003

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
G09B 29/00
G09B 29/10
H04Q 7/20

(21)Application number : 2001-395117

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 26.12.2001

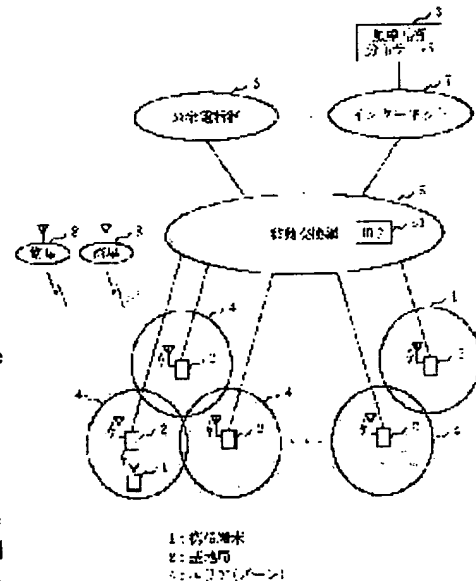
(72)Inventor : SUDO MAKOTO

(54) SYSTEM AND METHOD FOR EXCELLENTLY DISPLAYING RADIO QUALITY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system and method for excellently displaying the quality of a radio wave by which a mobile terminal moves to a position at which the sensitivity is excellent more than the quality of a current place when the user of the mobile terminal feels that the reception sensitivity of a radio wave from a base station is wrong.

SOLUTION: When receiving a request of radio quality excellent location information from an operating panel, the mobile terminal 1 superimposes area identification information, radio quantity of a radio wave from the base station, and current position information from a GPS on a request signal to request a server 3 to inform the mobile terminal 1 about the radio quality excellent position, when the server 3 receives the request signal, the server 3 extracts a point with excellent quality more than that of the current position of the mobile terminal 1 from a DB storing quality distribution on the basis of the area identification information, the radio quality and the current position information extracted from the request signal, calculates a direction and a distance of the extracted point, and returns the quality excellent location information including the calculated direction and distance or the like to the mobile terminal being the requester, and the mobile terminal 1 receives and displays the quality excellent position information on its screen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-199158
(P2003-199158A)

(43) 公開日 平成15年7月11日 (2003.7.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 4 Q 7/38		G 0 9 B 29/00	A 2 C 0 3 2
G 0 9 B 29/00		29/10	A 5 K 0 6 7
29/10		H 0 4 B 7/26	1 0 9 T
H 0 4 Q 7/20		H 0 4 Q 7/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-395117(P2001-395117)

(22) 出願日 平成13年12月26日 (2001. 12. 26)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 須藤 誠

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100109313

弁理士 机 昌彦 (外2名)

Fターム(参考) 2C032 HB05 HB22 HB25 HC11 HC13

HD03

5K067 AA21 BB04 DD19 DD43 DD44

EE02 EE07 EE10 FF03 FF23

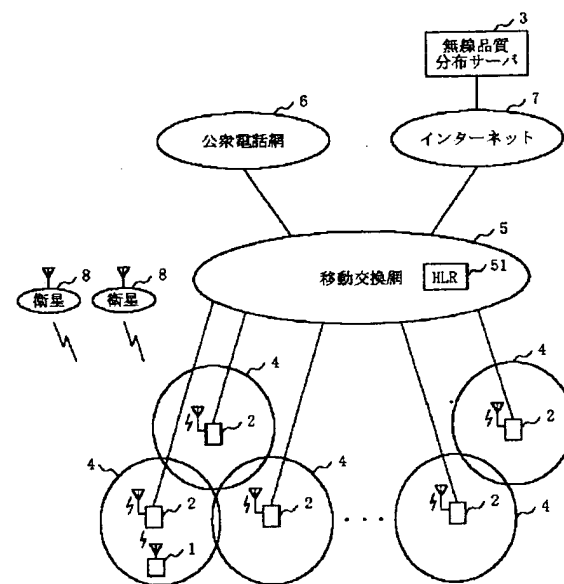
HH21 HH22 JJ52 JJ56

(54) 【発明の名称】 無線品質良好表示方式および方法

(57) 【要約】

【課題】 基地局からの電波の受信感度が悪いと感じた場合に現在地よりも感度の良い地点に移動することにある。

【解決手段】 携帯端末1は、操作パネルから無線品質良好位置情報の要求が入力されると、エリア識別情報と基地局からの電波の無線品質とGPSからの現在の位置情報とを要求信号に乗せて無線品質良好位置の要求を行い、サーバ3は、要求信号を受信するとその要求信号から抽出したエリア識別情報と無線品質と現在の位置情報とを基に品質分布を保存したDBから携帯端末1の現在の位置の無線の品質度よりも高い品質度のある地点をDBから抽出し、抽出した地点へ方向と距離とを算出し、算出した方向と距離等を含む前記品質良好位置情報を要求元の前記携帯端末1に返信し、携帯端末1は、サーバ3から前記品質良好位置情報を受信すると画面に表示する。



1: 携帯端末
2: 基地局
4: エリア(ゾーン)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の携帯端末と、複数の基地局と、前記基地局のエリア情報を管轄する移動交換網とを備えた移動交換網携帯端末システムにおける無線品質良好表示方式において、前記移動交換網にインターネットを介して接続されたサーバを備え、前記携帯端末は、基地局からの電波の強度のレベルを無線品質として算出する算出手段と、地球を周回する複数の衛星から送られる信号に基づいて前記携帯端末自身の現在の位置情報を作成する検出手段と、前記基地局から通知されているエリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを要求信号に乗せて無線品質良好位置情報の要求を行う要求手段と、前記要求手段により要求した無線品質良好位置情報を画面に表示する表示手段と、を有し、前記サーバは、各前記基地局からの無線の品質度を地図上にドットした品質分布エリアを保存したデータベースを備え、前記無線品質良好位置情報の要求を受信すると前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを前記要求信号から抽出しその抽出した前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを基に前記データベースから前記携帯端末の現在位置の無線の品質度よりも高い品質度のある地点を前記データベースから抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出した地点への方向と距離とを算出する算出手段と、前記算出した方向と距離とを含む前記品質良好位置情報を要求元の前記携帯端末に返信する返信手段と、を有することを特徴とする無線品質良好表示方式。

【請求項2】 複数の携帯端末と、複数の基地局と、前記基地局のエリア情報を管轄する移動交換網とを備えた移動交換網携帯端末システムにおける無線品質良好表示方式において、前記移動交換網にインターネットを介して接続されたサーバを備え、前記携帯端末は、基地局からの電波の強度のレベルを無線品質として算出する算出手段と、地球を周回する複数の衛星から送られる信号に基づいて前記携帯端末自身の現在の位置情報を作成する検出手段と、前記基地局から通知されているエリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを要求信号に乗せて無線品質良好位置情報の要求を行う要求手段と、前記要求手段により要求した無線品質良好位置情報を画面に表示する表示手段と、を有し、前記サーバは、各前記基地局からの無線の品質度を地図上にドットした品質分布エリアを保存したデータベースを備え、前記無線品質良好位置情報の要求を受信すると前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを前記要求信号から抽出しその抽出した前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを基に前記データベースから前記携帯端末の現在位置の無線の品質度よりも高い品質度のある地点を前記データベースから抽出する抽出手段と、前記携帯端末の現在位置から前記抽出手段により抽出した地点までの周辺地図を含む前記品質良好位

置情報を要求元の前記携帯端末に返信する返信手段と、を有することを特徴とする無線品質良好表示方式。

【請求項3】 前記品質良好位置情報は、前記算出した方向と距離とを含むことを特徴とする請求項2記載の無線品質良好表示方式。

【請求項4】 前記周辺地図には、前記品質分布エリアを含むことを特徴とする請求項2記載の無線品質良好表示方式。

【請求項5】 前記品質良好位置情報は、前記抽出した地点の無線の品質度を含むことを特徴とする請求項1または3記載の無線品質良好表示方式。

【請求項6】 前記携帯端末は、呼設定要求時に前記検出手段で作成した位置情報と前記エリア識別情報と前記無線品質とを含む品質分布登録情報を呼設定要求信号に載せて送信する送信手段を有し、前記移動交換網は、前記呼設定要求信号を受信すると前記品質分布登録情報を抽出して前記サーバに転送する転送手段を有し、前記サーバは、前記品質分布登録情報を受信すると前記品質分布登録情報をエリア識別情報毎に位置品質情報として蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段で蓄積した位置品質情報基に地図上に前記エリア識別情報毎に無線品質をドットでうずめてエリア内の品質分布図を作成する作成手段と、前記作成手段で作成した品質分布図を前記品質分布エリアとして前記データベースに保存する保存手段と、を有することを特徴とする請求項1または2記載の無線品質良好表示方式。

【請求項7】 複数の携帯端末と、複数の基地局と、前記基地局のエリア情報を管轄する移動交換網とを備えた移動交換網携帯端末システムにおける無線品質良好表示方法であって、前記移動交換網にインターネットを介して接続されたサーバを準備し、そのサーバに各前記基地局からの無線の品質度を地図上にドットした品質分布エリアを保存させ、前記携帯端末は、操作パネルから無線品質良好位置情報の要求が入力されると、前記基地局から通知されているエリア識別情報と前記基地局からの電波の強度をレベルで算出した無線品質と地球を周回する複数の衛星から送られる信号に基づいて作成した現在の位置情報とを要求信号に乗せて前記無線品質良好位置情報の要求を行い、前記サーバは、前記要求信号を受信すると前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを前記要求信号から抽出しその抽出した前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを基に前記データベースから前記携帯端末の現在位置の無線の品質度よりも高い品質度のある地点を前記データベースから抽出し、前記抽出した地点への方向と距離とを算出し、前記算出した方向と距離とを含む前記品質良好位置情報を要求元の前記携帯端末に返信し、前記携帯端末は、前記サーバから前記品質良好位置情報を受信するとその受信した無線品質良好位置情報を画面に表示することを特徴とする無線品質良好表示方法。

【請求項8】 複数の携帯端末と、複数の基地局と、前記基地局のエリア情報を管轄する移動交換網とを備えた移動交換網携帯端末システムにおける無線品質良好表示方法であって、前記移動交換網にインターネットを介して接続されたサーバを準備し、そのサーバに各前記基地局からの無線の品質度を地図上にドットした品質分布エリアを保存させ、前記携帯端末は、操作パネルから無線品質良好位置情報の要求が入力されると、前記基地局から通知されているエリア識別情報と前記基地局からの電波の強度をレベルで算出した無線品質と地球を周回する複数の衛星から送られる信号に基づいて作成した現在の位置情報とを要求信号に乗せて前記無線品質良好位置情報の要求を行い、前記サーバは、前記要求信号を受信すると前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを前記要求信号から抽出しその抽出した前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを基に前記データベースから前記携帯端末の現在位置の無線の品質度よりも高い品質度のある地点を前記データベースから抽出し、前記携帯端末の現在位置から前記抽出した地点までの周辺地図を含む前記品質良好位置情報を要求元の前記携帯端末に返信し、前記携帯端末は、前記サーバから前記品質良好位置情報を受信するとその受信した無線品質良好位置情報を画面に表示することを特徴とする無線品質良好表示方法。

【請求項9】 前記品質良好位置情報は、前記算出した方向と距離とを含むことを特徴とする請求項8記載の無線品質良好表示方法。

【請求項10】 前記周辺地図には、前記品質分布エリアを含むことを特徴とする請求項8記載の無線品質良好表示方式。

【請求項11】 前記品質良好位置情報は、前記抽出した地点の無線の品質度を含むことを特徴とする請求項7または9記載の無線品質良好表示方式。

【請求項12】 前記無線品質良好位置情報の要求は、前記操作パネル上の専用ボタンを押下することで発生することを特徴とする請求項7または8記載の無線品質良好表示方法。

【請求項13】 前記携帯端末は、呼設定要求時に前記検出手段で作成した位置情報と前記エリア識別情報と前記無線品質とを含む品質分布登録情報を呼設定要求信号に載せて送信し、前記移動交換網は、前記呼設定要求信号を受信すると前記品質分布登録情報を抽出して前記サーバに転送し、前記サーバは、前記品質分布登録情報を受信すると前記品質分布登録情報をエリア識別情報毎に位置品質情報として蓄積し、やがて品質分布作成指示が入力されると前記蓄積した位置品質情報基に地図上に前記エリア識別情報毎に無線品質をドットでうずめてエリア内の品質分布図を作成し、前記作成した品質分布図を前記品質分布エリアとして前記データベースに保存することを特徴とする請求項7または8記載の無線品質良好

表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯端末の無線品質良好表示方式および方法に関し、特に、携帯端末から無線品質良好位置情報の要求を行った場合に移動交換網にインターネットを介して接続されたサーバで無線品質良好位置情報を算出（抽出）して携帯端末の画面に表示する無線品質良好表示方式および方法に関する。

10 【0002】

【従来の技術】従来技術における電波の強度に関する技術として、基地局からの電波を携帯端末の表示画面に現在の電波の強度をレベルで表示することが開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、次世代携帯電話のデータ転送速度は、384kbpsから2Mbpsが実現される。そのため、この速度を使用してデータの送受信を行うには、基地局からの電波の品質が良好であることが1つの条件となる。

20

【0004】すなわち、高速の転送速度が要求される携帯端末システムでは、できるだけ現在位置よりも電波の強度が強い場所に移動する機会が必要となるため、従来技術である電波の強度を表示画面に表示させるだけでは、どこに移動してよいかわからないという問題点がある。

【0005】本発明の目的は、上記問題点を鑑み、電波の受信感度が悪いと感じた場合に現在位置よりもできるだけ無線品質の良い地点に移動することにある。

30

【0006】また、本発明の別の目的は、携帯端末の保存できる容量のことを考慮した無線品質の良い場所への移動サービスを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の第1の無線品質良好表示方式は、複数の携帯端末と、複数の基地局と、前記基地局のエリア情報を管轄する移動交換網とを備えた移動交換網携帯端末システムにおける無線品質良好表示方式において、前記移動交換網にインターネットを介して接続されたサーバを備え、前記携帯端末は、基地局からの電波の強度のレベルを無線品質として算出する算出手段と、地球を周回する複数の衛星から送られる信号に基づいて前記携帯端末自身の現在の位置情報を作成する検出手段と、前記基地局から通知されているエリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを要求信号に乗せて無線品質良好位置情報の要求を行う要求手段と、前記要求手段により要求した無線品質良好位置情報を画面に表示する表示手段と、を有し、前記サーバは、各前記基地局からの無線の品質度を地図上にドットした品質分布エリアを保存したデータベースを備え、前記無線品質良好位置情報の要

50

求を受信すると前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを前記要求信号から抽出しその抽出した前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを基に前記データベースから前記携帯端末の現在位置の無線の品質度よりも高い品質度のある地点を前記データベースから抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出した地点への方向と距離とを算出する算出手段と、前記算出した方向と距離とを含む前記品質良好位置情報を要求元の前記携帯端末に返信する返信手段と、を有することを特徴としている。

【0008】また、本発明の第2の無線品質良好表示方法は、複数の携帯端末と、複数の基地局と、前記基地局のエリア情報を管轄する移動交換網とを備えた移動交換網携帯端末システムにおける無線品質良好表示方式において、前記移動交換網にインターネットを介して接続されたサーバを備え、前記携帯端末は、基地局からの電波の強度のレベルを無線品質として算出する算出手段と、地球を周回する複数の衛星から送られる信号に基づいて前記携帯端末自身の現在の位置情報を作成する検出手段と、前記基地局から通知されているエリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを要求信号に乗せて無線品質良好位置情報の要求を行う要求手段と、前記要求手段により要求した無線品質良好位置情報を画面に表示する表示手段と、を有し、前記サーバは、各前記基地局からの無線の品質度を地図上にドットした品質分布エリアを保存したデータベースを備え、前記無線品質良好位置情報の要求を受信すると前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを前記要求信号から抽出しその抽出した前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを基に前記データベースから前記携帯端末の現在位置の無線の品質度よりも高い品質度のある地点を前記データベースから抽出する抽出手段と、前記携帯端末の現在位置から前記抽出手段により抽出した地点までの周辺地図を含む前記品質良好位置情報を要求元の前記携帯端末に返信する返信手段と、を有することを特徴としている。

【0009】更に、上記の第2の無線品質良好表示方式において、前記品質良好位置情報は、前記算出した方向と距離とを含むことを特徴としている。

【0010】更に、上記の第2の無線品質良好表示方式において、前記周辺地図には、前記品質分布エリアを含むことを特徴としている。

【0011】更に、上記の第1または第2の無線品質良好表示方式において、前記品質良好位置情報は、前記抽出した地点の無線の品質度を含むことを特徴としている。

【0012】更に、上記の第1または第2の無線品質良好表示方式において、前記携帯端末は、呼設定要求時に前記検出手段で作成した位置情報と前記エリア識別情報と前記無線品質とを含む品質分布登録情報を呼設定要求

信号に載せて送信する送信手段を有し、前記移動交換網は、前記呼設定要求信号を受信すると前記品質分布登録情報を抽出して前記サーバに転送する転送手段を有し、前記サーバは、前記品質分布登録情報を受信すると前記品質分布登録情報をエリア識別情報毎に位置品質情報として蓄積する蓄積手段と、前記蓄積手段で蓄積した位置品質情報基に地図上に前記エリア識別情報毎に無線品質をドットでうずめてエリア内の品質分布図を作成する作成手段と、前記作成手段で作成した品質分布図を前記品質分布エリアとして前記データベースに保存する保存手段と、を有することを特徴としている。

【0013】また、本発明の第1の無線品質良好表示方法は、複数の携帯端末と、複数の基地局と、前記基地局のエリア情報を管轄する移動交換網とを備えた移動交換網携帯端末システムにおける無線品質良好表示方法であって、前記移動交換網にインターネットを介して接続されたサーバを準備し、そのサーバに各前記基地局からの無線の品質度を地図上にドットした品質分布エリアを保存させ、前記携帯端末は、操作パネルから無線品質良好位置情報の要求が入力されると、前記基地局から通知されているエリア識別情報と前記基地局からの電波の強度をレベルで算出した無線品質と地球を周回する複数の衛星から送られる信号に基づいて作成した現在の位置情報とを要求信号に乗せて前記無線品質良好位置情報の要求を行い、前記サーバは、前記要求信号を受信すると前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを前記要求信号から抽出しその抽出した前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを基に前記データベースから前記携帯端末の現在位置の無線の品質度よりも高い品質度のある地点を前記データベースから抽出し、前記抽出した地点への方向と距離とを算出し、前記算出した方向と距離とを含む前記品質良好位置情報を要求元の前記携帯端末に返信し、前記携帯端末は、前記サーバから前記品質良好位置情報を受信するとその受信した無線品質良好位置情報を画面に表示することを特徴としている。

【0014】また、本発明の第2の無線品質良好表示方法は、複数の携帯端末と、複数の基地局と、前記基地局のエリア情報を管轄する移動交換網とを備えた移動交換網携帯端末システムにおける無線品質良好表示方法であって、前記移動交換網にインターネットを介して接続されたサーバを準備し、そのサーバに各前記基地局からの無線の品質度を地図上にドットした品質分布エリアを保存させ、前記携帯端末は、操作パネルから無線品質良好位置情報の要求が入力されると、前記基地局から通知されているエリア識別情報と前記基地局からの電波の強度をレベルで算出した無線品質と地球を周回する複数の衛星から送られる信号に基づいて作成した現在の位置情報とを要求信号に乗せて前記無線品質良好位置情報の要求を行い、前記サーバは、前記要求信号を受信すると前記

エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを前記要求信号から抽出しその抽出した前記エリア識別情報と前記無線品質と前記現在の位置情報とを基に前記データベースから前記携帯端末の現在位置の無線の品質度よりも高い品質度のある地点を前記データベースから抽出し、前記携帯端末の現在位置から前記抽出した地点までの周辺地図を含む前記品質良好位置情報を要求元の前記携帯端末に返信し、前記携帯端末は、前記サーバから前記品質良好位置情報を受信するとその受信した無線品質良好位置情報を画面に表示することを特徴としている。

【0015】更に、上記の第2の無線品質良好表示方法において、前記品質良好位置情報は、前記算出した方向と距離とを含むことを特徴としている。

【0016】更に、上記の第2の無線品質良好表示方法において、前記周辺地図には、前記品質分布エリアを含むことを特徴としている。

【0017】更に、上記の第1または第2の無線品質良好表示方法において、前記品質良好位置情報は、前記抽出した地点の無線の品質度を含むことを特徴としている。

【0018】更に、上記の第1または第2の無線品質良好表示方法において、前記無線品質良好位置情報の要求は、前記操作パネル上の専用ボタンを押下することで発生することを特徴としている。

【0019】更に、上記の第1または第2の無線品質良好表示方法において、前記携帯端末は、呼設定要求時に前記検出手段で作成した位置情報と前記エリア識別情報と前記無線品質とを含む品質分布登録情報を呼設定要求信号に載せて送信し、前記移動交換網は、前記呼設定要求信号を受信すると前記品質分布登録情報を抽出して前記サーバに転送し、前記サーバは、前記品質分布登録情報を受信すると前記品質分布登録情報をエリア識別情報毎に位置品質情報として蓄積し、やがて品質分布作成指示が入力されると前記蓄積した位置品質情報基に地図上に前記エリア識別情報毎に無線品質をドットでうずめてエリア内の品質分布図を作成し、前記作成した品質分布図を前記品質分布エリアとして前記データベースに保存することを特徴としている。

【0020】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0021】図1を参照すると、本発明の実施の形態におけるシステム構成を示しており、本実施の形態は、GPS搭載の携帯電話端末である複数の携帯端末1と、複数の基地局2と、無線品質分布サーバ3と、基地局2から電波の届く範囲であって基地局2毎の位置登録情報に対応した複数の位置登録エリア4と、携帯端末の位置情報の管理、携帯端末1からの呼設定や切断、認証等を行う移動交換網5と、携帯端末1の位置情報を登録し管理

しているHLR51と、公衆電話網6と、IPプロトコルの通信網であるインターネット7と、地球を周回する複数の衛星8とから構成される。

【0022】図2を参照すると、図1の無線品質分布サーバ3は、サーバ、ワークステーション等の情報処理装置である内部構成を示し、プロセッサ(CPU)によりプログラム制御で動作する制御部31と、インターネット7とのデータのやり取りを行うインタフェース部32と、携帯端末1毎に位置情報と無線品質の情報を管理している位置情報データベース33と、地図情報データベース34と、品質分布データベース35と、方角数値対応テーブル36と、から構成される。

【0023】図2の位置品質情報データベース33と全国の地図情報を保存している地図情報データベース34と品質分布データベース35とは、読み出し書き込みのできる不揮発性の記録媒体装置(例えば、磁気ディスク)である。

【0024】図4を参照すると、図2の位置品質情報データベース33の構成を示しており、エリア識別情報(基地局の識別番号)毎に基地局からの受信電波の感度レベル(品質度)を全て収集しており、ユーザが携帯端末1を接続するとき無線品質分布サーバ3に送信される品質分布登録情報により収集される。

【0025】図5を参照すると、図2の品質分布データベース35の内容を示しており、携帯端末1から送信される端末の位置情報(基地局の位置情報を含む)を基に作成されるある地域の各基地局のエリア内における品質度(基地局からの受信電波の感度レベルの平均値)を地図上に示した分布図である。

【0026】図6を参照すると、図2の方角数値対応テーブル36の構成を示しており、数値と方角と角度(この場合の角度とは、方角を決定するための角度の範囲を示す)との関係を示したテーブルである。なお、方角数値対応テーブル36は、あらかじめ準備されており、無線品質分布サーバ3が立ち上がったときに図示していないメモリ(例えばRAM)内に図示していない不揮発性の記憶部(例えば、磁気ディスク)からロードされる。

【0027】図2の無線品質分布サーバ3の制御部31は、携帯端末1からの発信情報を基に位置情報データベース33に品質情報を蓄積し、携帯端末1からの無線品質良好情報の要求に対し、位置情報の計算を行い通知する手段を有する。

【0028】図3を参照すると、携帯端末1で特徴のある点だけを示した構成図であって、操作パネル上の無線品質良好位置要求ボタン11と、要求した無線品質良好位置情報等が表示される表示部12(例えば、LCD)とから構成される。

【0029】図7を参照すると、携帯端末1が無線品質分布サーバ3から受信した方角数値と表示部21に表示する矢印の方向との関係を示す方角表示対応テーブル内

の構成を示しており、方角表示テーブルは、携帯端末1の図示していない不揮発性メモリ（例えば、フラッシュメモリ）内のエリアに割り当てられている。従って、携帯端末1の方角表示テーブル内の方角数値は、無線品質分布サーバ3の方角数値対応テーブル36の方角数値に対応していることになる。

【0030】携帯端末1は、地球上の起動でかつ精度の高い情報を得るために、常に、地球上の起動を周回する複数の衛星8から送られる信号に基づいて位置計算を実行するGPS（Global Positioning System）が利用される。すなわち、携帯端末1は、衛星8からの信号を図示していないGPS受信機で受信し、受信した信号から位置情報を抽出し、一時的に内部メモリ（例えば、RAM）に最新情報として保存する。また、携帯端末1が、常に、基地局2からの電波の強さを携帯端末1の表示部12に表示すると共に、無線の品質度（以降、単に品質度と呼ぶ場合がある）としてレベル（例えば、7段階の数値で高ければ品質がよい）に算出し、内部メモリに最新情報として保存する。また、携帯端末1は、電源ON時、ハンドオーバー等により基地局のエリア識別情報が基地局2から通知されることになる（この場合、移動交換網5のHLR51には、携帯端末1の位置がわかるように保存される）が、この基地局2のエリア識別情報も内部メモリに最新情報として保存される。携帯端末1が移動交換網5、公衆電話網6等に接続するとき、内部メモリに保存されている、基地局のエリア識別情報とGPSから得た位置情報と無線品質（無線の品質度）とが、移動交換網5経由で無線品質分布サーバ3に送信される。

【0031】次に、図1～図7を参照して、本発明の実施の形態の動作について説明する。

【0032】品質分布サーバ3の感度分布データベース35は、予め提供する側が準備してもよいし、自動的に作成（更新）するようにしてもよい。自動的に、無線分布サーバ3が品質分布データベース35を作成（更新）する場合の動作について、説明する。

【0033】各携帯端末1が呼設定要求時に衛星8から得た現在の端末位置情報（現在地「緯度、経度」）と予め接続すべき基地局2から通知されているエリア識別情報と無線品質情報（現在の電波の強度を示す値）とを呼設定要求信号に乗せて送信する（図8のシーケンスS101）。

【0034】すると、基地局2を介して呼設定を受信した移動交換網5は、現在地とエリア識別情報と無線品質情報とを含む品質分布登録情報を、インターネット7を介して無線品質分布サーバ3に送信する（シーケンスS102）。

【0035】インタフェース32を介して品質分布登録情報を受信した無線品質分布サーバ3の制御部31は、品質分布登録情報を基に位置品質情報データベース3

内の該当するエリア識別情報のエリアにエリア識別情報を、位置情報に現在地を、品質度に無線品質情報を、それぞれ格納することにより位置品質情報データベース33に蓄積する（シーケンスS103）。

【0036】このようにして、蓄積した情報のある時期に品質分布エリアを作成するように無線品質分布サーバ3の図示していないキーボードから無線品質分布サーバ3の管理者がコマンド入力すると、無線品質分布サーバ3の制御部31は、図示していないメモリ内に地図情報データベース34から基地局の位置が入った地図を展開し、基地局2から例えば、品質度が-2以内のデータを持つ位置情報を品質分布データベース35の地図にドットし、基地局内の全てのドットをうずめ、ドットをなでていくことで基地局の品質分布エリアを決定し、更に、全国全ての基地局に対して同じように繰り返すことにより、図5に示すような無線品質分布のエリアを表示した全国展開の品質分布地図を作成する。この場合、エリア識別情報および無線品質情報（エリア内の平均品質度）も地図上に登録する。更に、制御部31は、メモリ内に作成した品質分布地図を品質分布データベース35に正式な情報として登録する。

【0037】なお、品質分布データベース35を作成するに当たって、品質分布エリア内を品質度の-2以内の範囲で埋め尽くすようにしたが、0以内、-1以内、-2以内という風に1つの基地局に対して複数のエリアを設けても良い（例えば、基地局の品質度が7であれば、品質度7、品質度6、品質度5の範囲の品質分布エリアが品質分布データベース35に登録される）。

【0038】次に、携帯端末1の無線品質良好位置要求ボタン11を押下した場合の動作について説明する。

【0039】携帯端末1の無線品質良好位置要求ボタン11が押下されると、携帯端末1は、GPSから得た現在の端末位置情報（現在地「緯度、経度」）と予め接続すべき基地局から通知されているエリア識別情報と無線品質情報（現在の電波の強度を示す値）とを内部メモリから読み出して無線品質良好位置情報要求信号に乗せて無線品質分布サーバ3宛に無線品質良好位置情報の要求を基地局2、移動交換網5経由で行う（図9のシーケンスS201、S202）。この場合、あて先である無線品質分布サーバ3宛は、携帯端末1の不揮発性メモリに予め登録されている。

【0040】インタフェース32を介して無線品質良好位置要求を受信した無線品質分布サーバ3の制御部31は、要求元の携帯端末1のエリア識別情報と無線品質情報と現在地とを抽出する（図8のステップS211）。

【0041】無線品質分布サーバ3の制御部31は、現在地を中心（中心となる座標「緯度、経度」）に図6（b）のような各方向への線を品質分布データベース35の品質分布地図上に引き、現在地の品質度よりも高い品質度を持つエリアと重なる地点（座標）を各方向毎に

求め、それぞれの方向毎の距離を算出する（ステップS213）。なお、例では、8方向としたが、方向の数は限定しない。

【0042】更に、制御部31は、8方向の内が一番近い方向を抽出し、抽出した方向を方向数値対応テーブル36に従った方向数値に変換する（ステップS213）。

【0043】更に、制御部31は、現地点から移動するまでの周辺地図を地図情報データベース34から抽出し、抽出した地図上に現地点を示すマークと移動したときの品質度と移動先のマークと移動先までの距離とを付加する（ステップS214）。

【0044】更に、制御部31が要求のあった情報を要求元の携帯端末1に送信することになるが、品質度が悪すぎるとデータ量の多い周辺地図が携帯端末1に対して届かないことが考えられるので、制御部31は、距離と移動したときの品質度と方向数値とを含む方向情報と、周辺地図とを別々にして送信する（図8のステップS215、図10のシーケンスS221、S222）。

【0045】周辺地図を受信した携帯端末1は、受信した情報を、表示部12に表示する。この場合、方向数値を受信した場合には、不揮発性のメモリに格納されている方向表示テーブルを基に点滅すべき表示を算出して、表示部12に方向を示す表示を点滅させ（「1」という情報が来れば、北「真上」を指すようにする）、周辺地図を受信した場合には、受信した地図をそのまま表示部12に表示する。すなわち、携帯端末1は、無線品質良好位置要求ボタン11が押下されると、無線品質良好位置情報を無線品質分布サーバ3から受信し、その受信した無線品質良好位置情報を表示部12に表示することになる。

【0046】なお、上記のステップS214の説明において、制御部31は、現地点から移動するまでの周辺地図を地図情報データベース34から抽出するようにしたが、品質分布データベース35から抽出するようにしても良い。すると、周辺地図には、上記の情報のほかに品質分布エリアとそのエリアの品質度とが入ることになる。

【0047】以上説明したように、ユーザは、データ通信を行う際、携帯端末1の表示部12に表示される方向に移動することにより、接続先とスムーズなデータの転送を実現することができる。

【0048】すなわち、携帯端末1の無線品質良好位置要求ボタン11がユーザに押下されることにより、無線品質分布サーバ3は、携帯端末1からの無線品質良好位置情報の要求を受け取り、携帯端末1の現在地の無線品質とその周辺の無線品質を比較して、どの方向へどのくらいの距離を移動すれば無線品質がどのくらいのレベルまで上がるかを通知して表示部12に表示させると共に、携帯端末1の現在地から移動先の地点までの周辺地

図を携帯端末1の表示部12に表示させるので、例えば、現在地の受信感度が悪すぎてデータ量の多い周辺地図が表示できなかったとしても、方向と距離とを携帯端末1の表示部12に表示させるので、無線品質の良い場所に移動させることができる。

【0049】また、データ量の多い地図情報等を無線品質分布サーバ3内に保存し、必要時に必要な周辺地図だけを送るようにしているため、携帯端末は、身軽な状態で、品質良好位置のサービスを受けることができる。

10 【0050】また、上記のように無線品質良好位置要求ボタン11をワンタッチで押すことにより、無線品質良好位置情報を画面に表示してくれるので、操作上容易である。

【0051】また、この表示により、移動が可能であれば、その場所まで移動することによりリトライが発生しなくて不足のない通信が可能となり、ユーザにとって、接続時間によって課金されるデータ通信の場合には、通信時間が短くなり、通信料金が少なくてすむことができる。

20 【0052】また、呼設定時に品質分布登録情報（エリア識別情報、無線品質情報、現在地）を無線品質分布サーバ3に送信するようにしているため、電波の無線品質が悪い位置を事業者が把握することができ、今後の基地局設置の計画の参考データとして用いることができる。

【0053】

30 【発明の効果】以上説明したように、本発明は、携帯端末から無線品質良好位置を要求することで、サーバで現在地よりも品質の良い位置を自動的に抽出し、その抽出した無線品質良好位置情報を携帯端末の画面に表示するため、無線品質の良い地点に移動してすることができ、良い環境の基で通信ができるという効果がある。

40 【0054】また、本発明は、携帯端末から無線品質良好位置を要求することで、サーバで現在地よりも品質の良い位置を自動的に抽出し、その抽出した無線品質良好位置情報を携帯端末の画面に表示するため、その場所まで移動することによりリトライが発生しなくて不足のない通信が可能となり、ユーザにとって、接続時間によって課金されるデータ通信の場合には、通信時間が短くなり、通信料金が少なくてすむことができるという効果がある。

【0055】また、本発明は、呼設定時に送信する品質分布登録情報（エリア識別情報、無線品質情報、現在地）をサーバが収集しているため、電波の無線品質が悪い位置を事業者が把握することができ、今後の基地局設置の計画の参考データとして用いることができるという効果がある。

50 【0056】また、本発明は、データ量の多い地図情報等をサーバ側に保存し、必要時に必要な周辺地図だけを送るようにしているため、携帯端末は、身軽な状態で、品質良好位置のサービスを受けることができるという効果がある。

果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のシステム構成を示すブロック図である。

【図2】図1の無線品質分布サーバ内の構成を示すブロック図である。

【図3】図1の携帯端末の外観構造を示すブロック図である。

【図4】図1の無線品質分布サーバの位置品質情報データベース内の構成の概略を示す構成概略図である。

【図5】図1の無線品質分布サーバの品質分布データベース内の無線品質分布地図作成時におけるある地域の各エリア（ゾーン）の無線品質度の分布である品質分布エリアを示す構成概略図である。

【図6】図1の無線品質分布サーバの方角対応テーブルの構成と現在地の方角とを示す構成概略図である。

【図7】図1の携帯端末の方角表示テーブル内の構成の概略を示す構成外略図である。

【図8】図1の無線品質分布サーバが携帯端末からの無線品質良好位置情報要求を受信した時に動作するフローチャートである。

【図9】携帯端末と移動交換網と無線品質分布サーバと間での移動端末接続時に送信される品質分布登録情報の

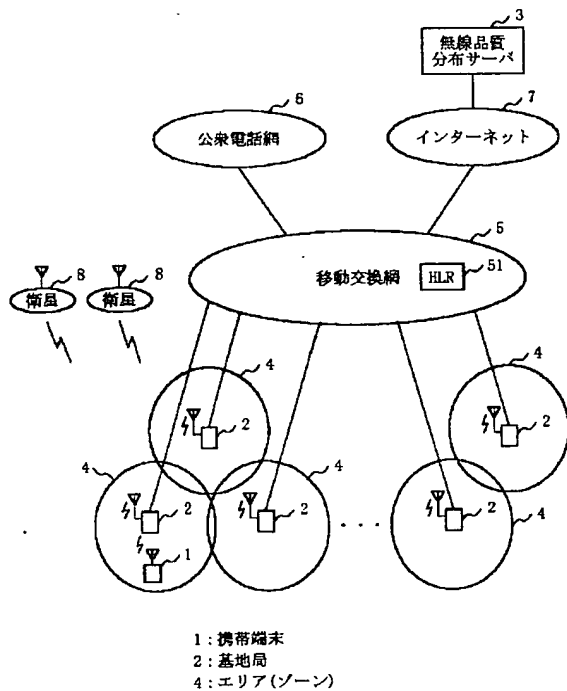
やり取りの動作を示すシーケンス図である。

【図10】携帯端末と移動交換網と無線品質分布サーバと間での携帯端末の無線品質良好位置情報要求時における情報のやり取りの動作を示すシーケンス図である。

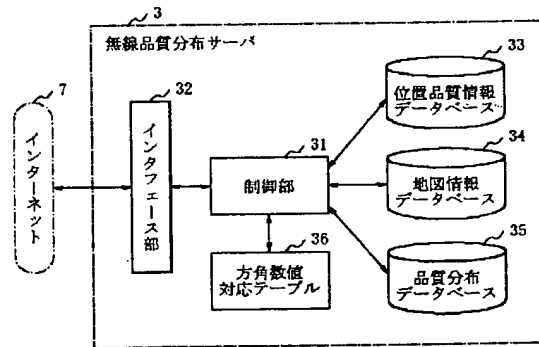
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 1 | 携帯端末 |
| 2 | 基地局 |
| 3 | 無線品質分布サーバ |
| 4 | エリア |
| 5 | 移動交換網 |
| 6 | 公衆電話網 |
| 7 | インターネット |
| 8 | 衛星 |
| 11 | 無線品質良好位置要求ボタン |
| 12 | 表示部 |
| 31 | 制御部 |
| 32 | インタフェース部 |
| 33 | 位置品質情報データベース |
| 34 | 地図情報データベース |
| 35 | 品質分布データベース |
| 36 | 方角数値対応テーブル |
| 51 | H L R |

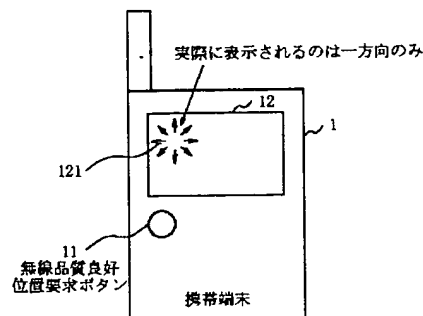
【図1】



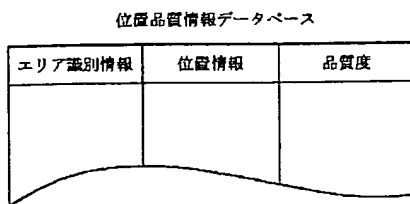
【図2】



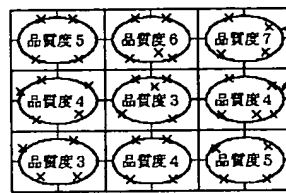
【図3】



【図4】



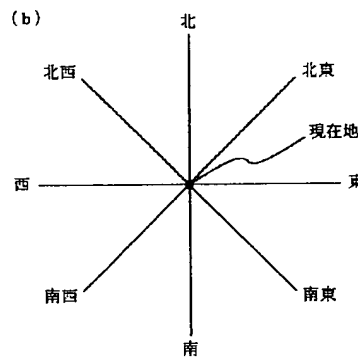
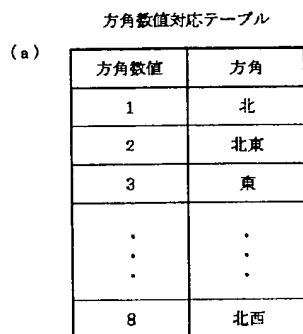
【図5】



×は各ユーザの携帯端末から送られてきた位置(ポイント)。さらに無線品質情報(品質度)により感度分布が作成される。

ある地区の無線品質分布

【図6】

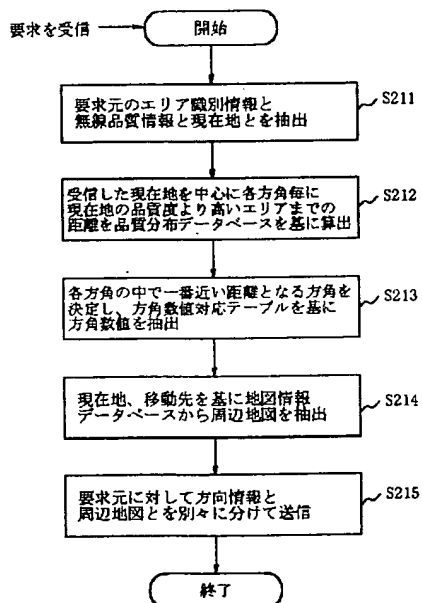


【図7】

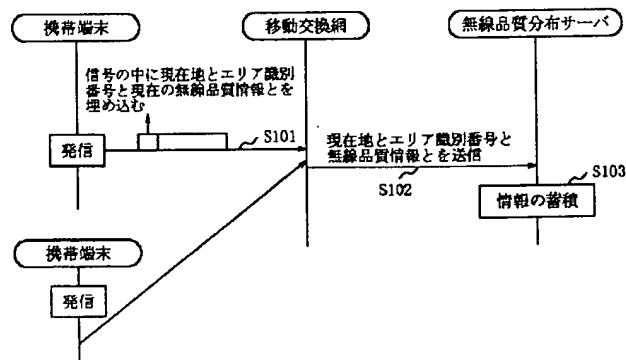
方向表示テーブル

数値	1	2	3	4	5	6	7	8
方角	北	北東	東	東南	南	南西	西	北西
端末での表示	上	右上	右	右下	下	左下	左	左上

【図8】



【図9】



【図10】

